

## A marosmenti alluviumok talajföldrajzi törvényszerűségeinek feltárása Makó környékén

SZÜCS LÁSZLÓ

*MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet, Budapest*

Mezőgazdaságunk termelési színvonalának emelését szolgálják azok a jelenleg folyó talajtani kutatások is, amelyek a talajok kialakulásának törvényszerűségeit, azok dinamikáját és ezeken keresztül az egyes talajtípusok termékenységét befolyásoló tulajdonságokat, valamint az azonos típusok termékenységében mutatkozó különbségek okait kívánják megismerni. Ennek megfelelően — a tudományos irányzatú kutatások mellett — olyan gyakorlati irányú eljárások, talajművelési, trágyázási, műtrágyázási kísérletek kutatását is célszerű elvégezni, amelyek segítségével együttesen felderíthetők lesznek a különböző genetikus talajtípusok és még az azonos talajtípusok termékenységében rejlő különbségek okai és ennek eredményeképpen a terméseredmények fokozásának a talajon keresztül érvényesülő módjai.

Az egyes tájak általános talajföldrajzi képének kialakítására kutatásainkat sok esetben szűkebb területre kell korlátozni, hogy a talajok termékenységében mutatkozó különbségek okait részletes vizsgálatokkal felderítsük. A célkitűzés megvalósítása érdekében a tudományos kutatás és a gyakorlat itt segíti egymást. Vizsgálataink eredményessége szempontjából most már nemcsak a gyakorlati élet tapasztalatait és eredményeit használjuk fel, hanem a jobb termést kívánjuk közvetlenül segíteni azzal, hogy egy bizonyos terület talajviszonyait egyes tájakon belül teljes részletességgel feltárjuk, megállapítjuk az egyes genetikus talajtípusokat és azokat térképeken ábrázoljuk. Ezzel olyan jelentős forrásanyagot bocsátunk az egyes gazdaságok, termelőszövetkezetek rendelkezésére, amellyel régen óhajtott táblásítási tervüket megvalósíthatják és ezen keresztül a helyes vetésforgó, trágyázási, talajművelési rendszerüket kialakíthatják. Az ily módon végzett közös munka eredményét ezután ki lehet terjeszteni az egész tájra és ezzel egy termelési tájnak a kialakulása megvalósulhat.

Az 1957. év nyarán, a Délkelet-Alföld talajainak részletes tanulmányozása során lehetővé vált egy olyan mintaterület kiválasztása, amelyen megindulhatott a helyi adottságok legszélesebbkörű tudományos feltárása azon célból, hogy majd a helyesen megválasztott termeléssel és művelési móddal a legnagyobb terméseredmények elérhetők legyenek.

A szóbanforgó terület a makói Úttörő Mezőgazdasági Termelőszövetkezet gazdasága. Egy igen szépen fejlődő, nagy eredmények elérésére képes szövetkezet, amellyel az együttműködés biztosítottnak látszik. A következőkben a gazdaság területén végzett talajföldrajzi kutatásaimat fogom ismertetni.

### A gazdaság területének jellemzése

A részletes tanulmányozás céljából kiragadott terület tulajdonképpen kis darabja annak a nagykiterjedésű alluviális területnek, amely nagy vonásokban Makó—Hódmezővásárhelyt összekötő vonaltól délre a Maros folyóig, majd azon túl a



határig helyezkedik el és nyugaton beleolvad a Tisza alluviumába. Talajföldrajzi szempontból egységes terület, külön tájegysége a Délkelet-Alföldnek. Tehát a következőkben feltárt törvényszerűségek minden valószínűség szerint az egész területre általánosíthatók lesznek.

A kiválasztott gazdaság területe Makó város nyugati határában a Belső nyomás és a Pusztaszentmihályi-részt öleli fel, melynek nyugati határa a Kereszt gát, északon a Gacsibai csatorna, keleten az Árdicsnak nevezett terület és délen felerészben a makói—szegedi út, majd pedig a Maros gátja. A gazdaság közepén Ny—ÉNy irányban a makói—maroslelei országút halad keresztül. A mintegy 3000 kh-nyi terület egy tökéletesen egyengetett síkságnak látszik. Egyhangúságát csupán a terület közepén ÉD, majd ÉNy-nak forduló, nagyrészt már betöltött holt meder teszi kissé változatossá.

A terület felszínének kialakulása az egész Alföld kialakulásával szorosan összefügg. Ezért kíváncsi a terület felszíni kialakulásának fejlődéstörténetét tágabb értelemben az alföldi medence, szorosabb értelemben pedig a DK-Alföld múltjával együtt vizsgálni.

Az irodalmi adatok szerint [2, 5, 7] a pannon korszakban feltöltött alföldi medence tiszántúli részének geomorfológiai különválását a levantikumban, a pleisztocén időszakban, de még az óholocénben is erőteljesebb süllyedések okozták. A nagyfokú süllyedésnek természetszerűleg további hatalmas feltöltődés lett a következménye. Ezt bizonyítják azok a mélyfúrás adatok [4], melyek szerint a levantei rétegek pl. Szolnoknál 269 m-ben, Szentesen 313 m-ben kezdődnek és a szegedi Anna-kúti fúrásban pedig még 900 m-ben sem volt megtalálható a levantei réteg. E néhány számszerű adatból is megállapítható, milyen hatalmas vastagságú pleisztocén korú és azt követően újabb időszakbeli feltöltődésnek kellett bekövetkezni a mai felszín kialakulásáig.

A pleisztocén időszakban a Délkelet-Alföld óriás méretű feltöltését S ü m e g h y [7] szerint főképpen az Ős-Maros végezte, mely hordalékletjtőjének kifejlődése időszakok folyamán változott. Volt idő, amikor a Körösök felé folyt és törmelékkipját erre nyújtotta meg, majd DK felé vándorolva alakította hordalékanyagával a felszínt. Attól függően, hogy milyen szakaszjelleggel bírt, annak megfelelően rakta le különböző finomságú üledékeit. Mihály [5] pleisztocénkori folyóvízi üledék kifejlődésével kapcsolatos megállapításai szerint ugyanis tektonikus mozgások következtében a nem süllyedő peremen egy eróziós ciklus zajlik le, melyet ugyanakkor a süllyedésszerű területen egy felhalmozódási ciklus követ és a folyóvíz szakaszjellegének megfelelően, illetve szakaszjellegének megváltozásával egy alulról felfelé finomodó összetételű (kavics, homok, iszap, agyag) feltöltési folyamat következik be. A folyóvízi feltöltési folyamatoknál természetszerűen több ilyen eróziós és akkumulációs ciklus követi egymást. Ezt tanúsítják S ü m e g h y által [7] végzett és összegyűjtött nagyszámú mélyfúrás adatok is, melyek szerint különböző vastagságú rétegekben követik egymást a homok, az iszap és az agyag rétegek.

A pleisztocén időszakban a nagymérvű folyóvízi üledék feltöltési folyamatok mellett a felszín kialakításában a szélfújta anyagok és a porhullás is közreműködtek. Az Ős-Maros medreit kísérő parti dűne sorok, valamint a folyóhordalékokból a szél által kifújta homokbuckák tarkították az akkori felszínt. Ezt a térszínt takarta be a lösz a pleisztocén időszak végén. A lösz felhalmozódása nem volt zavartalan. A lösz képződésének egész ideje alatt eróziós folyamatok is közreműködtek és a lehulló port a folyóvíz magával ragadta, sodorta és máshol mint iszapot rakta le. Azonkívül mocsaras, vízenyős területekre is hullhatott, ahol ázott lösszé változott, vagy pedig egy újabb eróziós és azt követő felhalmozódási ciklus következményeképpen a lehullott löszréteget egészen betakarta a folyóvízi hordalék.



A felszín képe sok helyütt a holocén időszakban tovább módosult. A süllyedésszerű területeken a folyóvizek hordalékanyagai végezték a feltöltést. Ez a lassú feltöltődés alakította ki a szóbanforgó terület mai felszínét is. Makó keleti határa még a pleisztocénben előrenyomult és vékony löszréteggel befedett törmelékletű szélén fekszik, nyugati határa azonban már tisztán folyóvízi üledék feltöltés eredménye, melyben főszerepet vitt a Tisza, miután elfoglalta körülbelül mai helyzetét. A Tisza indónként óriási területeket árasztott el és ilyenkor hordalékát egészen Hódmezővásárhely—Földeák, Makó—Kiszombor vonaláig szállította és teregette el. Az árvizek visszahúzódása után mocsaras, vízenyős laposok maradtak vissza, ahol dús mocsári növényzet és egyéb természeti tényezők eredményeképpen óriási kiterjedésű réti agyagtalajok képződtek és alkották a felszínt. A réti agyagképződést esetenként újabb feltöltődési időszak zavarta meg, amikor a rétiagyag felszín újabb folyóvízi ráhordások takarták be különböző vastagságban. Ezt a rétegezettséget mutatják a gazdaság területén és azon túl végzett kutatófúrásaim is. A Maros az említett réti agyagképződés időszakában még nem folyt a mai helyén, csak később vágta bele magát ebbe a rétegbe és végezte a mai térszint formáló munkáját. Megjegyzendő még, hogy a hátságról az időszak folyamán leerodált löszös agyag, ha nem is vitt nagy szerepet Hódmezővásárhely—Földeák—Makó—Kiszombor vonaltól nyugatra eső terület feltöltésében, de meszes üledékanyaga a Tisza mészszen szegény hordalékanyagába belekeveredve némileg módosította azt.

A geológiai viszonyok vázlatos áttekintése után vizsgáljuk meg a tulajdonképpeni vizsgálandó terület morfológiáját. A majdnem tökéletesen egyengetett alluvialis síkságon alig lehet észrevenni morfológiailag elütő szinteket. Tüzetes vizsgálat alapján mégis két részre oszthatjuk területünket. A gazdaság kb. a Keresztgát és a maroslelei országút találkozási pontja, valamint Makó város D-i határa között átfektetett vonaltól DNy-ra eső részre, mely térszínileg alig magasabb és uralkodó képződménye a Maros egészen fiatal hordaléka, továbbá az említett vonaltól ÉK-re eső részre, mely térszínileg alig alacsonyabb fekvésű és finom üledékekkel, iszappal, agyaggal borított terület. Az előbbi esetben a Maros medréből kilépve hordalékanyagát közvetlenül a part közelében ejtette le és az erősebb felhalmozódás következményeképpen a felszín kissé a hátság felé lejtősült, az utóbbinál viszont a legfelső térszint főképp a Tisza finom eloszlású üledékei, majd a medréből kilépő Maros és kisebb mértékben a löszhátakról leerodált és a finom üledékekbe elkeveredett löszös anyag alakította ki. A Maros ugyanis a jelenlegi felszín kialakításában már hatásosan közreműködött. A Marosnak számos olyan ere, kiágazása volt, amelyek a folyó fölött vizét áradások idején mélyebb helyekre vezették el. Ilyen elhagyott, ma már betemetett meder húzódik a gazdaság közepén ÉD, majd pedig ÉNy irányban.

A gazdaság talajvízviszonyainak alakulását főképpen a DK-Alföld-i hátság ÉNy, Ny-i irányú lejtése, a felszín alatti vízrekesztő réti agyagrétegek és némiképp a Maros befolyásolják. A talajvízszint Rónai kutatásai alapján [6] ezen a területen 4—6 m között fordul elő. A felszín alatti réti agyag vízrekesztő rétegek 80—200 cm között helyezkednek el, amelyek a talajvíznek a növények számára való hasznosítását kérdésessé teszik. Mezőgazdasági termelés szempontjából sokkal figyelemreméltóbbak a csapadékvízből származó beszivárgó vizek, amelyek az eltemetett réti agyag rétegek felett megrekednek és átnedvesítik a felszíni rétegeket.

A terület éghajlati viszonyok tekintetében az idevonatkozó vizsgálati eredmények alapján [1, 3] az ország legmelegebb vidékei közé tartozik. Az évi középhőmérséklet 10—11 °C között ingadozik. A csapadék évi eloszlása 30 év átlagában Berényi adatai szerint 566 mm. A csapadék évszakos eloszlása ugyancsak 30 év átlagában: télen 105 mm, tavasszal 137 mm, nyáron 168 mm és ősszel 135 mm. Az adatokból megállapítható, hogy a terület szárazföldi éghajlati jellegének megfelelően télen a legkisebb



a csapadék mely tavasszal fokozatosan emelkedik és nyáron éri el a maximumot. A nyári hónapok közül június a legcsapadékosabb, a nyári hónapok csapadékmennyiségének kb. 45%-a esik le júniusban. A tenyészidőszak csapadéka (április—szeptember) 300 mm körül van. Aszályra leghajlamosabb a július és augusztus hónap.

A gazdaság területének általános jellemzése után vizsgáljuk meg talajviszonyait.

### A terület talajviszonyai

Az általános jellemzés során megállapítottuk, hogy a gazdaság területe geomorfógiailag két részre osztható. Ennek következményeképpen a talajok képződési folyamataiban egyik területen az anyakőzet, a másik területen pedig az anyakőzet mellett a víz és a jellegzetes növényzet vitte a főszerepet.

A gazdaság nyugati, délnyugati részében ugyanis a Maros üledékanyagának időszakosan megújuló felhalmozódása miatt a talajképződési folyamatokban résztvevő természeti tényezők együttes hatása nem érvényesülhetett, így kétségtávol a hordalék, vagyis az anyakőzet mint egyik talajalkotó tényező vált uralkodóvá. Éppen ezért jellegzetes profillal rendelkező talajok nem alakulhattak ki ezen a területen. Legfeljebb a Maros szabályozása után az intenzív mezőgazdálkodás révén a legfelső művelt rétegben indulhatott meg a talajképződés folyamata, amely jelenleg nagyon kismérvű humuszgyarapodásban mutatkozhat. Ezek a nyers öntéstalajok.

A gazdaság É-i, ÉK-i felében az egykori áradások alkalmával szállított lebegő finom alkotórészek lassan leülepedtek és az árvizek visszahúzódása után mocsaras, vízenyős területek maradtak vissza. Itt azután az időszakosan stagnáló felszíni vizek, vagy pedig a magasan járó talajvizek és a túlbő nedvességet kedvelő mocsári növényzet mint uralomra jutó talajképződési tényezők hatására a talajképződés lápos, majd réti folyamatai érvényesültek. A dús mocsári növényzet elhalása után levegőtlen körülmények között — rendszerint víz alatt — elbomlott és a keletkező humuszanyag feketére festette a rétegeket. A keletkező telítetlen humuszsavak az ásványi anyagot megbontották, a bázisok egy részét kilúgozták és a mállási termékek felszaporodtak. Ezek eredményeképpen rendkívül kötött fekete színű réti agyagtalajok keletkeztek.

Az említett két jellemző talajtípus között ÉNy—DK irányban előfordulnak elég nagy kiterjedésben — és pedig a nyers öntéstalajok szomszédságában — olyan talajok is, amelyekben a talajképződési folyamatok hosszabb idő óta zavartalanul folynak ugyan és ezt a 30—50 cm-es felső rétegének áthumuszosodása mutatja — de még jellegzetes dinamikát nem mutatnak, ezek a humuszos öntéstalajok. A réti agyagtalajok szomszédságában pedig olyan humuszos öntéstalajok találhatók, amelyekben a talajvíz közelsége miatt már réti talajképződési folyamatok is szerepet játszanak. A víz közelségének az okát itt főképpen közel a felszín alatt elhelyezkedő, régebbi korban képződött, vízrekesztő réti agyagban kell keresni. Annak ellenére, hogy a gazdaság egész területe alatt végighúzódik az említett réti agyag a felszíni rétegekben mégsem jutott mindenütt uralomra a rétitalaj-képződési folyamat, az azzal magyarázható, hogy a nyers öntéstalajok esetében egyrészt a hordalék felhalmozódása óta eltelt idő rövid volt, másrészt a nem túl finom alkotórészeket tartalmazó üledékanyagban a beszüremkedő víznek a lejtő irányában történő mozgása aránylag rövid idő alatt bekövetkeztetett. A humuszos öntéstalajok esetében pedig a réti agyagrétegek a felszíntől való mélyebb elhelyezkedése, valamint a fölös víznek az előbbihez hasonló könnyebb lefolyása gátolhatta a réti folyamatok érvényesülését.

Elenyésző kis területet foglalnak el az egykori medret kísérő és a síkságból alig észrevehetően kiemelkedő keskeny sávokon képződött humuszos öntésjellegű talajok, amelyek kialakulásánál a víznek aránylag mélyebb elhelyezkedése miatt mezősségi



talajképzőfolyamatok is felléptek, aminek eredményeképpen a felső rétegükben néhány mezősségi jellemvonás is fellelhető, mint pl. a kedvezőbb, jó morzsás szerkezet, állatjáratok stb. Ezek a gyöngén mezősségesedő öntéstalajok.

A talajképző tényezők hatására így módon kialakult különböző talajtípusokat célszerű volt a helyi adottságoknak megfelelően a regionálisan elhelyezkedő réti agyagréteg felszíntől való távolsága figyelembevételével is tovább felosztani, mert az eltemetett, vízrekesztő réti agyagréteg a mezőgazdasági termelés szempontjából annyira fontos vízgazdálkodási tulajdonságokat jó, vagy rossz irányban befolyásolhatja. E megfontolások alapján ismertetendő talajok a gazdaság területén a következők:

*Nyers öntéstalaj, közel a felszínhez eltemetett réti agyagon.* Általában a szelvény 0—30 cm-es szántott rétege fakóbarnás színű, tömötten morzsás szerkezetű öntés vályog, melyet 50—55 cm-ig egy világosabb fakóbarnás-szürke, vasfoltos, tömött, poliéderes törésű, vályogos agyag követ. 50—55 cm-től kb. 140—160 cm-ig szürkésfekete, fekete színű, zsíros, fényes felületű, rendkívül kötött réti agyagszint következik, mely alatt változó mélységben szürkéssárga, kalciumkonkréciós, vasrozsdás agyag és csillámos iszap található. A talajszelvény teljes egészében 2—6% szénsavas meszet tartalmaz. A felszíni rétegek humusztartalma 1—2% között ingadozik. A talajvíz mindenütt az eltemetett réti agyag alatt van, helyenként közvetlenül a réti agyagréteg alatt kb. 140 cm-ben, máshol még annál is mélyebben helyezkedik el. E talajtípus jellemző szelvénye a 6-os feltárás.

*Nyers öntéstalaj, mélyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon.* A fakóbarnás színű 0—30 cm-es szántott réteg tömötten morzsás szerkezetű öntés vályog. Ez alatt kb. 120 cm-ig barnásszürke, vagy szürkéssárga, vasrozsdás, helyenként kalciumkonkréciós, tömött poliéderes törésű iszapos agyag található, melyet a változó vastagságú, tömött, zsíros fényű, fekete színű réti agyag követ. Ettől lefelé tarka, szürkéssárga, vasrozsdás, vasborsós, apró kalciumkonkréciós iszapos agyag következik. A talajszelvények szénsavas mésztartalma 2—6%, a humusztartalom pedig 1—2% között ingadozik. A talajvíz az előző típushoz hasonlóan itt is a réti agyag alatti szintekben van. Ennek a talajtípusnak jellemző szelvénye: 7.

*Humuszos öntéstalaj.* A felső 20—30 cm vastagságú szántott réteg sötétbarna színű, tömötten morzsás, apró szögletes törésű agyagos vályog. E réteg alatt a felszíntől számított kb. 70 cm-ig sötétbarnás színű, tömötten morzsás, poliéderes törésű, kalciumkonkréciós, vasrozsdás, agyagos iszap található, melyet változó vastagságban tarka, sárga színű vasfoltos, apró kalciumkonkréciós homokos iszap, illetve iszap követ. E talajok felső szántott rétege szénsavas meszet nem tartalmaz, legalábbis mérhető mennyiségben, míg kb. 30 cm-től lefelé a szénsavas mésztartalom 4—6% között mozog. A felszíni réteg humusztartalma 3% körüli. Jellemző talajszelvény: 21.

*Humuszos öntéstalaj, közel a felszínhez eltemetett réti agyagon.* A mintegy 30 cm-es szántási réteg barnásszürke színű, tömött poliéderes törésű agyagos vályog. Ezt követi kb. 50 cm-ig egy tarka, rozsdás, sárgásszürkés-barna, tömött szerkezetű iszapos agyagréteg, mely alatt a fekete tömött réti agyag következik. A réti agyagréteg alatt tarka, szürkéssárga, vasrozsdás agyagos iszap található. A szelvény teljes egészében tartalmaz szénsavas meszet, 4—8% körüli mennyiségben. A felső réteg humusztartalma 2,5% körüli. Talajvíz 130 cm-ben az eltemetett réti agyag alatt volt. Talajszelvénye: 4.

*Humuszos öntéstalaj, mélyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon.* Nagyjából a felső 30 cm-es szántott rétege szürkésbarna színű, tömött szerkezetű agyagos vályog. Innen kb. 50—60 cm-ig barnásszürke, vasrozsdás, tömött agyagos iszap található, az utóbbi réteg helyenként homokos iszapcsíkokkal tarkított. A tömött, fekete réti agyag 130 cm-től kezdődik, mely alatt rendszerint szürke, vasrozsdás agyag követ.



kezik. A szelvény végig szénsavas mésztartalmú, mely 2—5% között mozog. Humusztartalma 2,2—2,8% körüli. Jellemző talajszelvénye: 8.

*Réti öntéstalaj, melyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon.* A felszíni 20—25 cm-nyi szántott réteg barnás sötétszürke színű, tömött szerkezetű vályogos agyag. Ez alatt mintegy 70 cm-ig barnás sötétszürke, tömött poliédres törésű, vasfoltos, helyenként vasborsós agyag következik, amely egy sárgásszürke vasfoltos és vasborsós, elszórtan kalciumkonkréciós, glejes agyagba, iszapos agyagba megy át és kb. a 120 cm-ben elfekvő fekete réti agyag szintig tart. Az eltemetett réti agyag fekszik szürkés színű iszapos agyag. Szénsavas meszet a felszíni, szántott rétegek nem tartalmaznak. Ettől lefelé a szénsavamésztartalom 2—4% körüli, míg a felszín humusztartalma 2,7—3,8%. Jellemző talajszelvény: 14.

*Réti talaj, közel a felszínéhez eltemetett réti agyagon.* A mintegy 55 cm-es réteg fekete, feketés sötétszürke színű tömött szerkezetű, zsíros fényű nedvesen képlékeny, kenhető réti agyag. Benne különösen a szántási réteg alatt vasfoltok és vasborsók találhatók. Alatta kb. 80 cm-ig egy tarka, sötétszürke, vasrozsdás, vasborsós, glejes, tömött szerkezetű agyag helyezkedik el, melyet a második fekete, rendkívül tömött réti agyag követ. A réti agyag fekszik tarka, szürkéssárga, vasrozsdás agyag, esetleg helyenként csillámos iszap betelepülésekkel. Szénsavas meszet általában csak a második réti agyag alatti szintek tartalmaznak. Az alsó rétegekben a szénsavas mésztartalom 1—4% között mozog. A hidrolitos aciditási értékszáma a felső rétegeknek mintegy 2—3%. A szántott réteg humusztartalma 3—4% körüli. Talajvíz a második réti agyag-réteg alatti szürke agyagban volt. Jellemző szelvénye: 13.

*Réti talaj, melyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon.* A felső 40 cm-es réteg, szürkés-fekete színű, repedezett, tömött, zsíros felületű réti agyag, melynek alsó felében vasrozsdafoltok és vasborsók is találhatóak. Innen kb. másfél méterig szürke, majd tarka sárgásszürke vasrozsdás, vasborsós, helyenként kalciumkonkréciós agyag- és iszap-rétegek követik egymást, majd a fekete réti agyagszint következik. A felső humuszos rétege szénsavas meszet nem tartalmaz. A hidrolitos aciditási értékszám 2,5%. Az alsó rétegekben a szénsavamésztartalom 2% körül mozog, míg a szántási réteg humusztartalma 3,5%. Jellemző szelvénye: 12.

*Mezőségi esedő öntéstalaj, melyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon.* A felső 40—45 cm-es réteg barna színű, morzsás, kötötten morzsás szerkezetű vályog. A humuszos szint alatt tarka, sárgásszürke, itt-ott vaspettyes löszszerű iszap, majd csillámos iszap található, elszórtan kalciumkonkrécióval és állatjarrattal. Két-három méter körül megjelenik az eltemetett réti agyag. Szénsavas mész a szántási rétegben elenyésző, de az alsó rétegekben már 9%-ot is meghaladja. A szántott réteg humusztartalma 2,0—2,5%. Jellemző szelvénye: 11.

A helyi adottságok feltárásával a gazdaság területének talajait a fentiek szerint foglaltam össze. A helyszíni felvételek alkalmával összegyűjtött szelvényleírásokból, valamint a laboratóriumi vizsgálati adatokból egy néhányat kiemeltem az egyes talajtípusok adottságainak és tulajdonságainak jellemzésére, melyeket az alábbiakban ismertetek.

*Helyszíni felvételi adatok a gazdaság területéről:*

4. Sík terület.

- 0—30 cm. Száraz állapotban kissé fakó barnasszürke, nedvesen szürkés sötétbarna színű, a felszínen apró darús morzsás, lefelé tömött, poliédres törésű agyagos vályog. Sósavval leecseppentve hallhatóan pezseg. Apró hajszálgyökerez.
- 35—45 cm. Tarka, sötétsárgás barna. rozsdás, tömötten morzsás agyagos iszap. Sósavval jól pezseg.



- 45—100 cm. Szürkés fekete (a felső része fokozatosan sötétedő, az alsó része pedig fokozatosan világosodó) réti agyag. Erősen vasrozsdás. Sósavval alig hallhatóan pezseg. Repedező, apró hajszálgyökeres.
- 100—130 cm. Szürkés, vasrozsdás nagyon nedves agyagos iszap. 130 cm-ben talajvíz felfakadás.

#### 6. Sík terület.

- 0—30 cm. Száraz állapotban fakóbarna, nedvesen világosbarna színű tömött morzsás öntés vályog. Sósavval pezseg. Hajszálgyökerekkel átszótt réteg. pH 10 cm-ben: 8,0.
- 30—55 cm. Tarka, barnásszürke, vasrozsdafoltos, tömött, poliédes törésű vályogos agyag. pH 50 cm-ben 7,8. Sósavval pezseg.
- 55—80 cm. Szürkésfekete, zsíros, fényes felületű, poliédes törésű réti agyag. Sósavval hallhatóan pezseg. Vasfoltos és hajszálgyökeres.
- 80—160 cm. Fekete, zsíros felületű, poliédes törésű, vasfoltos réti agyag. Sósavval alig hallhatóan pezseg.
- 160—190 cm. Sötétszürkéből fehéressárgába átmenő, kalcium-konkréciós, erősen vasrozsdás agyag.
- 190—300 cm. Tarka, szürkéssárga, vasrozsdás agyag, helyenként kalcium-konkréciós. Talajvíz 300 cm-ben.

#### 7. Sík terület.

- 0—30 cm. Szárazon fakóbarna, nedvesen kissé szürkésbarna színű tömött morzsás vályog. Sósavval pezseg. Hajszálgyökerekkel átszőve.
- 30—90 cm. Barnás szürke szürkésbarna, tömött szerkezetű agyagos vályog. Rozsdafoltos, sósavval hallhatóan pezseg. 60—70 cm között vízszintesen elfekvő világosabb sárgásbarna vályogos réteg. E réteg alsó felében apró kalcium-konkréciók.
- 90—120 cm. Kissé szürkés sötétsárga, kalcium-konkréciós, vasfoltos agyagos iszap, elszórtan vasborsókkal.
- 120— cm. Sötétszürke, majd fekete színű réti agyag.

#### 8. Sík terület.

- 0—25 cm. Száraz állapotban fakóbarna, nedvesen szürkésbarna színű, repedezett felszínű, tömött szerkezetű öntésvályog. Hajszálgyökerekkel átszőve, sósavval pezseg.
- 25—25 cm. Mint fent, csak valamivel morzsalékosabb és vasfoltos.
- 55—90 cm. Alig barnás sárga, gyengén vasfoltos, csillámos finom homokos iszap kalcium-konkréciókkal.
- 90—120 cm. Sötétszürke erősen vasfoltos, gyengén kalcium-konkréciós agyag.
- 120— cm. Fekete színű réti agyag.

#### 11. Sík területen végighúzódó alig kiemelkedő keskeny hát.

- 0—25 cm. Barna színű poros morzsás vályog. Sósavval nem pezseg. Hajszálgyökerekkel átszőve. pH 10 cm-ben 7,0.
- 25—45 cm. Mint az előbbi, csak tömött szerkezetű. pH 30 cm-ben 7,2.
- 45—75 cm. Sárgás barna-barnássárga, kalcium-konkréciós, állatjáratos finom homokos vályog.
- 75—135 cm. Szürkéssárga csillámos iszap, lefelé fokozatosan erősödő vaspettyekkel. A réteg felső része állatjáratos.
- 135—225 cm. Kissé szürkéssárga, csillámos iszapos homok. Közötte vízszintesen települt vékony iszapcsíkokkal.
- 225—285 cm. Tarka, vasrozsdás szürkéssárga finom homokos csillámos iszap, majd iszap.
- 285— cm. Fekete színű, erősen kötött réti agyag.

#### 12. Sík terület.

- 0—20 cm. Szürkésfekete színű, a felszíni kb. 1 cm-es rétege poros darás, lefelé tömött, repedezett, zsíros felületű, szénsavas meszet nem tartalmazó réti agyag. Hajszálgyökerekkel átszótt réteg.
- 20—40 cm. Mint a fenti réteg, azonban itt már vasfoltos is.
- 40—60 cm. Sötétszürke—sötétsárga, vasfoltos, kalcium-konkréciós, szénsavasmeszet nem tartalmazó agyagos vályog.
- 60—100 cm. Szürkés sárga, vasfoltos iszap. A felső részében még elszórtan kalcium-konkréciós.
- 100—120 cm. Sötétszürke agyag.
- 120—160 cm. Sárgászürke, kalcium-konkréciós, vasborsós agyag.
- 160—220 cm. Kissé feketés sötétszürke, tömött réti agyag, elszórtan kalcium-konkréciókkal és vasborsóval.



13. *Sík terület.*

- 0—25 cm. Szárazon sötétszürke, nedves állapotban feketésszürke, közvetlen a felszínen poros darás, lefelé tömött szerkezetű, szénsavasmeszet nem tartalmazó réti agyag. Gyökerekkel átszőve. pH értéke 6,8.
- 25—55 cm. Feketés sötétszürke, erősen vasfoltos és vasborsós, tömött, poliéderes törésű, zsíros felületű, szénsavasmeszet nem tartalmazó agyag. Apró gyökerek láthatók benne.
- 55—90 cm. Szürkés feketébe átmenő, tömött szerkezetű, fényes felületű agyag. Sósavval lecseppentve alig hallhatóan pezseg. Nyirkos elég nedves réteg.
- 90—100 cm. Fényes, zsíros felületű, tömött fekete színű réti agyag.
- 180—200 cm. Sötétszürke és sárga tarka, vasrozdás agyag.
- 200—220 cm. Tarka sárgásszürke, vasrozdás, kalcium-konkréciós agyag.  
Talajvíz 210 cm-ben.

14. *Sík terület.*

- 0—25 cm. Száraz állapotban kissé barnás, sötétszürke, nedves állapotban szürkés sötétbarna színű, tömött szerkezetű, de a felszínen poros, apró darás, repedezett vályogos agyag. Sósavval lecseppentve alig hallhatóan pezseg.
- 25—60 cm. Barnás sötétszürke, helyenként vasborsós, repedezett, tömött, poliéderes törésű agyag.
- 60—90 cm. Az előbbinél valamivel világosabb színű, vasfoltos és vasborsós agyag.
- 90— cm. Fekete színű réti agyag.

21. *A környezethez viszonyítva kissé magasabb fekvésű sík terület.*

- 0—20 cm. Sötétbarna színű, tömötten morzsás, szénsavasmeszet nem tartalmazó agyagos vályog.
- 20—70 cm. Sötétbarnás színű, szénsavamész-tartalmú, tömötten morzsás, kalcium-konkréciós agyagos vályog.
- 70— cm. Sárgás színű, kalcium-konkréciós, vasfoltos, szénsavamész-tartalmú iszap.

## A terület talajainak értékelése

Az egyes talajtípusok és azok változatainak földrajzi elhelyezkedését a mellékelt talajtérkép szemlélteti. A térképen az egyes talajtípusokat különböző irányú vonalkázással jelöltem olyképpen, hogy a vonalak egymásközötti távolsága az eltemetett réti agyagnak a felszíntől való elhelyezkedését is kifejezésre juttatja. Pl. a réti talajnál a jobbradólt vonalkázás a típust jelöli és ha a vonalak egymáshoz közel vannak, akkor az eltemetett réti agyag közel van a felszínhez és ha távol esnek egymástól a vonalak, akkor az eltemetett réti agyag mélyen a felszín alatt helyezkedik el. A talajok mészállapotát is a vonalkázás mutatja függetlenül azok irányától. A vastag vonalkázás szénsavas mésztartalmú, a vékony vonalkázás pedig általában a felszíni rétegekben szénsavas mészben szegény talajt jelent. A vonalkázás iránya a típus mellett a talaj kötöttségét is kifejezi, mivel a függőleges vonalkázással a vályog, a balradólt vonalkázással az agyagos vályog és a jobbradólt vonalkázással az agyagtalajt is érzékeltetem a megfelelő típusok mellett.

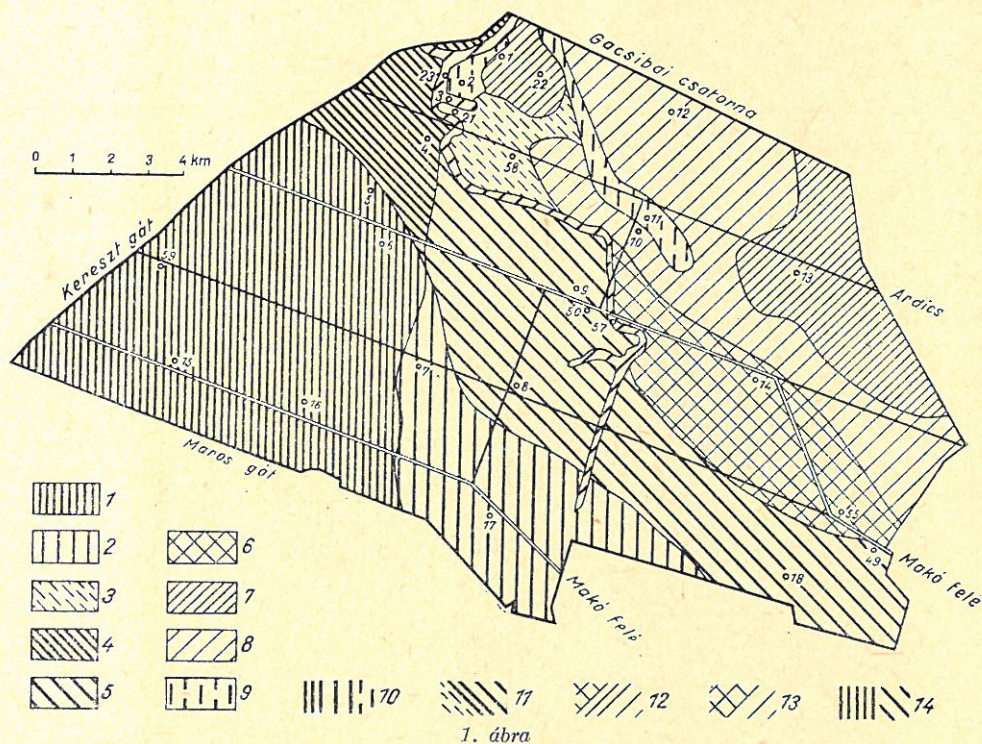
A gazdaság területét, annak általános jellemzése, talajtulajdonságainak részletes feltárása, valamint a rendelkezésre álló talajvizsgálati eredmények alapján [(1. és 2. táblázat) talajtani szempontból a következőképpen értékelhetjük :

A Maros fiatal hordalékán található ún. *nyers öntéstalajok* vízgazdálkodás szempontjából a felszíni rétegeket tekintve jó vízvezető és víztartó képességgel rendelkeznek, míg az alsóbb rétegei nagyobb kötöttségük révén közepes vízvezetőképeségűek és a vizet erősebben tartják. A szárazsággal szemben kevésbé érzékenyek, mint pl. a DK-Alföld hasonló löszből keletkezett vályogtalajai, melynek okát a felszíntől nem nagy mélységben elhelyezkedő vízrekesztő rétegekben lehet keresni. E talajok jó vagy rossz vízháztartását az eltemetett réti agyakok felszínétől való távolsága bizonyos mértékben



befolyásolhatja. Míg pl. a Duna—Tisza közti homoktalajoknál az eltemetett réti talajréteg mint víztároló szerepel, addig ezen a területen a rendkívül kötött réti agyag lényegében vízrekesztő tulajdonságával befolyásolhatja e talajok vízháztartását. Ugyanis a felszíntől mélyebben fekvő réti agyag feletti iszapos agyagban több — a növények számára hasznosítható — nedvesség tárolódik, ami az esetleges aszálykárokat csökkentheti, a felszínhez közel elhelyezkedő vízrekesztő réteg viszont egyrészt nedves esztendőben vízkárokat okozhat, másrésztől száraz időjárás esetén a növények vízellátását nem tudja teljes mértékben biztosítani. Ilyen megfontolások alapján célszerűnek tartottam még ugyanazon talajtípusokon belül is az árnyalati különbségek kidomborítását és ennek megfelelően a vízrekesztő réti agyag mélységi elhelyezkedése alapján mint változatokat külön érzékeltettem a térképen.

A nyers öntéstalajok szénsavaseset egész szelvényükben tartalmaznak 2—6%-nyi mennyiségben. Kémhatásuk kedvező. pH értékük 8,0—8,5 közötti. Az eltemetett réti agyag alatti rétegekben azonban felszökik a pH érték 9,0-re is. Ezt jól mutatják a kicserélhető bázisvizsgálatok adatai. Pl. a 6. szelvény vizsgálati adatai alapján réti



1. ábra

A gazdaság területének talajtérképe. Szerkesztette: Szűcs László. Jelmagyarázat: 1. Nyers öntéstalaj, közel a felszínhez eltemetett réti agyagon. 2. Nyers öntéstalaj, mélyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon. 3. Humuszos öntéstalaj. 4. Humuszos öntéstalaj közel a felszínhez eltemetett réti agyagon. 5. Humuszos öntéstalaj, mélyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon. 6. Réti öntéstalaj, mélyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon. 7. Réti talaj, közel a felszín alatt eltemetett réti agyagon. 8. Réti talaj, mélyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon. 9. Mezőségiessződ öntéstalaj, mélyen a felszín alatt eltemetett réti agyagon.

A vonalkázás iránya a típusjelölés mellett a talajok kötöttségét, a vastagsága pedig a mészállapotát is jelzi: 10. Vályog. 11. Agyagos vályog. 12. Agyag. 13. Szénsavas mészből szegény. 14. Szénsavas mésztartalmú



## 1. táblázat

## A gazdaság talajának laboratóriumi vizsgálati adatai

A vizsgált minta sorszáma és mély- sége	pH		Hidro- litos aci- ditás	CaCO <sub>3</sub>	A talaj higrosz- kópos nedves- sége hy	Kapilláris vízezelés óra múlva, mm			Hu- muzs %	Könnyen oldható	
	H <sub>2</sub> O	KCl				5	20	100		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4. 0— 30 cm 35— 45 cm 50— 80 cm	8,0 8,2 8,0	7,5 7,6 7,8		10,90 6,30 1,70	5,65 4,96 5,10	90 130 60	170 240 110	320 360 220	2,62 1,84 2,46	13,9	40,8
6. 0— 30 cm 30— 55 cm 55— 80 cm 80—130 cm 170—190 cm 200—250 cm	8,2 8,6 8,0 8,0 9,0 9,0	8,0 8,0 7,8 7,8 8,8 8,5		4,62 2,73 2,10 2,10 39,90 22,70	3,21 4,97 6,83 7,02 1,81 2,93	180 110 70 50 120 80	310 170 120 80 230 130	480 300 160 160 500 300	2,05 1,61 2,77 2,52 0,73 0,64	11,9	26,2
7. 0— 30 cm 30— 65 cm 70— 90 cm 90—120 cm	8,0 8,0 8,5 8,5	7,8 7,8 8,0 8,0		2,10 2,10 3,78 4,20	3,56 3,39 3,16 2,94	180 240 260 210	240 310 320 330	330 450 470 510	2,32 1,42 1,13 0,93		
8. 0— 25 cm 25— 55 cm 55— 90 cm 90—120 cm	8,0 8,0 8,5 8,5	7,8 7,8 8,3 8,0		4,20 3,70 4,60 2,10	4,20 3,96 2,11 4,66	150 170 350 40	270 260 510 90	420 380 720 210	2,56 1,79 0,73 1,34	6,5	18,7
11. 0— 25 cm 25— 45 cm 45— 75 cm 70—110 cm	7,2 7,2 8,5 9,0	6,6 6,6 8,0 8,4	1,5	2,10 5,46 6,72	2,98 3,08 2,69 2,30	280 180 260 100	390 310 380 190	550 520 580 370	2,03 2,03 1,05 0,60	3,7	15,4
12. 0— 20 cm 20— 40 cm 40— 60 cm 60—100 cm	7,0 7,0 8,2 8,5	6,6 6,6 7,8 8,0	2,8 2,5	2,10 2,10	6,85 5,86 4,91 3,26	80 110 130 250	150 170 210 390	260 260 330 650	3,20 2,70 2,70 4,10		
13. 0— 25 cm 25— 55 cm 55— 90 cm 90—120 cm	7,0 7,0 7,2 7,2	6,6 6,6 6,6 6,8	1,8 1,3 1,3 1,3		6,99 6,97 8,46 8,30	60 40 20 20	140 100 40 30	240 170 110 100	3,40 2,05 2,05 2,17	3,5	23,0
14. 0— 25 cm 25— 60 cm 60— 90 cm	7,0 7,0 7,2	6,6 6,6 6,6	1,5 1,3 1,3		6,91 7,08 6,38	110 70 100	190 120 170	300 200 290	2,66 2,17 0,94	10,9	26,6
21. 0— 20 cm 30— 60 cm 90—110 cm	6,6 8,0 8,0	6,2 8,0 8,0	3,3	3,70 6,10	3,34 2,52 2,49	200 190 160	280 360 370	420 575 670	4,10		



agyag feletti rétegek kicserélhető kationjai közül a kalcium az uralkodó, mg. e. é. „S” %-ban kifejezve 83 fölötti, a vízrekesztő réti agyag alatti rétegekben egyre csökken és átadja helyét a magnéziumnak és a nátriumnak. A kalcium mg. e. é. „S” %-a 41, a magnéziumé 35 és a nátriumé 21 körüli. Az adszorbeált nátriumnak ilyen magas értéke növénytermesztés szempontjából rendkívül káros, azonban jelen esetben döntően nem szerepel, mert elég mélyen van a felszín alatt és máskülönben is a réti agyag jó szigetelő szerepet játszik. E talajok humusztartalma 1—2%. Nyers tápanyagtartalmuk nitrogénben és foszforban közepes, káliban gazdag. Az összes nitrogén 0,15, az összes foszforsav 0,15 és az összes káliumoxid 0,6% fölötti. A nyers tápanyagok összes mennyiségéből azonban túlzás volna a talajok tápanyagigényére vonatkozóan határozott és biztos trágyázási tanácsot adni, mégis sok esetben a nyers tápanyagkészlet magas, vagy alacsony értéke a talaj fizikokémiai és biológiai körülményeinek figyelembevétele mellett a talaj értékelésénél jelentőséggel bírhat. A talajok trágyaigényére jobb támpontot nyújtanak a növények számára felvehető állapotban levő tápanyagvizsgálatok. E talajon Egner-módszerrel végzett tájékoztató jellegű, könnyen oldható foszforsav és kálium vizsgálati adatai:

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-re 11,9, K<sub>2</sub>O-ra 26,2 mg/100 g. Csupán erre az adatra támaszkodva és az elővetemény hatását nem ismerve az tűnt ki, hogy a szóbanforgó talajtípus foszforellátott-

2. táblázat

A gazdaság talajának kicserélhető kationjai

A minta megnevezése	T érték	S érték	Ca	Mg	K	Na	T—S érték számított
			mg. e. é. „S” %				
4. 0— 35 cm ....	54,50	42,91	88,48	4,98	5,96	0,48	11,59
35— 45 cm ....	45,50	36,76	89,79	7,58	2,06	0,57	8,74
50— 80 cm ....	58,75	39,01	84,60	11,38	3,20	0,74	19,74
6. 0— 30 cm ....	31,50	24,37	86,19	8,77	4,18	0,86	7,13
30— 55 cm ....	50,25	44,43	83,29	12,37	2,88	1,46	5,82
55— 80 cm ....	80,99	55,05	72,82	20,16	3,08	3,94	25,94
80—130 cm ....	73,06	48,40	62,12	26,90	3,51	7,47	24,66
170—190 cm ....	43,62	39,04	60,22	22,89	1,39	15,59	4,58
200—250 cm ....	51,00	46,62	41,84	35,71	1,37	21,08	4,38
11. 0— 25 cm ....	31,87	21,58	78,79	17,09	2,64	1,48	10,29
25— 45 cm ....	34,00	22,79	81,19	15,66	2,50	0,65	11,21
45— 75 cm ....	27,62	22,02	72,67	22,57	2,31	2,45	5,60
13. 0— 25 cm ....	75,15	50,77	82,25	12,40	2,50	2,85	24,58
25— 55 cm ....	71,81	52,02	80,28	13,68	3,26	2,78	19,79
55— 90 cm ....	80,16	53,58	71,70	14,18	2,37	6,78	26,58
90—120 cm ....	85,58	58,10	66,12	21,22	2,18	10,48	27,48
14. 0— 20 cm ....	66,38	42,92	89,50	5,73	3,96	0,91	23,46
25— 60 cm ....	70,55	48,30	86,47	10,20	2,62	0,72	22,25
60— 90 cm ....	65,13	40,47	82,54	11,51	4,20	1,75	24,66



ság tekintetében erősen közepes, foszfort közvetlenül nem igényel, kálium ellátottsága viszont igen jó. A gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy a nitrogén műtrágyák alkalmazása a terméseredményeket emeli.

A humuszos öntéstalajok vízgazdálkodás szempontjából az előbbiekkal szemben már a felszínen is erősebben kötöttek, tehát közepes vízvezetőképességű és a vizet erősebben tartó vályogos agyagtalajok. A kötöttség jellemzésére szolgáló „hy” érték, valamint az ötórás vízemelési adatok az előbbieknél magasak, 4—5 körülek, a vízemelési adatok pedig alacsonyok, 60—100 mm közötti értékeket mutatnak. A különböző mélységben elhelyezkedő réti agyagszintek itt is vízrekesztő tulajdonságukkal befolyásolják a vízháztartást, azonban itt már tekintetbe kell venni e talajok vízzel szemben tanúsított fizikai sajátságait, amit helyes talajműveléssel, azaz megfelelő nedvességi állapotban való mélyszántással nagymértékben javítani lehet.

Szénsavasmészállapotuk általában kielégítő. Egy-két helyen szénsavas meszet közvetlenül a felszín nem tartalmaz, de a fúrási helyek nagy többsége már a felszínen is szénsavasmész tartalmú. Egyébként az egész szelvény szénsavas mésztartalma 2—8% között mozog. Kémhatásuk kedvező. pH értékük 7—8,5 közötti. A kicserélhető kationok vizsgálati adatai alapján a kalcium a szelvényben végig uralkodó szerepet tölt be. Humusztartalma 2,5—3% között ingadozik. Nyers tápanyagtartalmuk nitrogénre 0,185, foszforsavra 0,154 és káliumoxidra 0,359%. A tájékozódó jellegű, könnyen oldható tápanyagvizsgálatok adatai különösen a foszforsavra vonatkozóan nagyon származhat és nem terjed ki nagyobb területre, de ugyanúgy az elővetemények hatását is tükrözheti. Közel a felszínhez eltemetett réti agyagon képződött humuszos öntéstalaj könnyen oldható foszforsavértéke 13,9, káliumoxidra kapott érték pedig 40,8 mg/100 g. A mélyen a felszín alatt elhelyezkedő réti agyagon képződött humuszos öntéstalaj könnyen oldható foszforsav és kálium vizsgálati adatai:  $P_2O_5$ -re 6,5, illetve 2,5,  $K_2O$ -ra 18,7 és 18,0 mg/100 g.

Csak a vizsgálati adatokra támaszkodva megállapítható, hogy az előbbi talajnál a foszforigény közvetlenül nem áll fenn és káliiban gazdag, az utóbbinál a könnyen oldható foszforsavellátottság alacsony, mérsékelt foszforigényes, de káliiban gazdag.

A réti talajok vízgazdálkodás tekintetében a gyenge vízvezetőképességű és a vizet erősen tartó nehéz agyagtalajok közé tartoznak. Rendkívül kötöttek és igen erősen repedezésre hajlamosak. Nagy kötöttségüket a „hy” 7—8-as igen nagy értéke és az ötórás vízemelési adatok kicsiny volta (20—60 mm) szembetűnően jelzi. A víz- és levegőgazdálkodásuk rossz. Ezért megfelelő mennyiségű és minőségű szervestrágyázással, valamint jó talajműveléssel a rossz tulajdonságukat mérsékelni lehet. Igen nagy figyelmet kell fordítani a művelés időpontjának megválasztására és fokozott mély műveléssel oda kell hatni, hogy minél több csapadékvíz tudjon befogadni. Túl rögzőre nem szabad szántani ezeket a rendkívül kötött talajokat, mert a rögök sokszor még a nagyobb mennyiségű csapadékok hatására sem nedvesednek át kellőképpen, mert a rájuk hulló csapadékvíz könnyen leperog róluk és a mélybe szívárog és az eketalpréteget eliszapolja.

Mindenekelőtt szem előtt kell tartani a művelés időpontjának helyes megválasztását, amikor a talaj a lehető legjobb nedvességi állapotba jut és jól munkálhatóvá válik. Nagyon fontos a szántás mélységének helyes megválasztása is. Ezeken a réti agyagokon lehetőleg mélyen szántunk és az altalaj lazítására is gondot kell fordítani, hogy a rossz víz- és levegőgazdálkodási tulajdonságukon valamit javítsunk. A helyes talajművelés és agrotechnika alkalmazásával nemcsak a rossz fizikai tulajdonságokon enyhítünk, hanem ezeken keresztül a jobb víz- és levegőgazdálkodás megteremtésével a tápanyagok, különösen a nitrogén és foszfor feltáródását is elősegítjük, mert anaerob körülmények



között az említett tápanyagok feltáródása nehezen megy. Az eltemetett réti agyagrétegnek vízrekesztő tulajdonsága oly mértékben módosul ezeken a talajokon, hogy az esetleg magasan járó sós talajvizek felszínhez közel való jutását gátolják és ennél fogva káros szikesítő hatásukat nem érvényesíthetik. Tehát mintegy szigetelő réteg szerepel, amint már a nyers öntéstalajok értékelésénél erre a figyelmet felhívtam.

Szénsavaseszét általában a felszíni rétegek nem tartalmazznak, csupán a mélyen a felszín alatt elhelyezkedő réti agyagon képződött réti talaj felszíne alatt található kevés szénsavasmész. A hidrolitos aciditás értéke sem túl magas. A felszíni rétegekben 2,8—3,5 körüli, mely a mélység felé fokozatosan csökken és az eltemetett réti agyagszint alatt már megjelenik a szénsavasmész. pH értékük a felszínen 6,6—7,0 és a mélység felé 7,0—8,0 között mozog. A kicserélhető bázis vizsgálati adatok alapján a kationok között a kalcium uralkodó szerepet tölt be, de mellette már a magnézium „S” érték %-ban kifejezett mennyisége is jelentős, ami a réti folyamatok hatásában egyébként is megnyilvánul. A kicserélhető kationok közül a nátrium csak az eltemetett réti agyagban és az alatta levő rétegben növekszik rohamosan. Ez a körülmény újból az eltemetett réti agyag jelentős szerepét támasztja alá, mert most már nemcsak vízrekesztő, hanem szikesedési folyamatokat gátló tulajdonságával is kitűnik. Ahol ezeket a réti agyagrétegeket a felszín alatt megtaláltam, ott a felszínen szikes talajok nem fordultak elő, legalábbis ezen a vidéken. Humusztartalmuk 3—4% körül van. Nyers-tápanyag viszonyok tekintetében nitrogénnel és foszforral közepesen, kálival jól ellátottak. A könnyen oldható foszforsav és káliumoxid tartalmuk hasonló a humuszos öntéstalajokéhoz, azaz a foszforellátottságuk alacsony és mérsékelt foszforigényesek, míg káliban gazdagok. Tájékozódó jellegű adatok a könnyen oldható  $P_2O_5$ -re 2,5—3,5,  $K_2O$ -ra 23—25 mg/100 g. Tekintettel a nitrogén anaerob körülmények közötti nehezebb feltárására a nitrogén műtrágyázás is indokolt lesz. Foszfor műtrágyázás szempontjából elsősorban a szemcsés szuperfoszfát, szervesanyaggal kevert szuperfoszfát (bioszuper) alkalmazása ajánlható.

A réti öntéstalaj vízgazdálkodás, tápanyagellátottság, valamint mészállapot tekintetében a réti talajokéval egyezők, ennél fogva az ottani megállapítások erre a talajtípusra is vonatkoznak.

A mezősírgiesedő öntéstalajok jobb vízgazdálkodási tulajdonságukkal tűnnek ki az őket körülvevő réti és humuszos öntéstalajok közül. Mészállapotuk, kémhatásuk kedvező. A pH értékük 7,2—8,5 között mozog. Humusztartalmuk 2—2,5% körüli. Könnyen oldható tápanyagokra vonatkozóan az egyes helyeken vizsgált adatok azt mutatják, hogy a felvehető foszforsav ellátottságuk kicsiny, mérsékelt foszforigényesek. Értékük 3,5—4,5 körüli, kálium ellátottságuk jó közepes, 16,5 körüli értékkel.

### A gazdaság növénytermesztési viszonyai

A terméseredmények fokozása szempontjából nem elégséges csupán a növénytermesztés terén érvényesülő természeti tényezőket és azokból feltárható törvényszerőségeket megismerni, hanem megfordítva, megfelelően ismerni is kell azokat a növényeket amelyek azon a területen, annak sajátos viszonyai mellett a legjobban díszlenek és a legbiztosabb terméseket adják és ezenkívül a talajművelést, trágyázást, növényápolást stb. úgy végezni, ahogyan azt a fennálló természeti törvényszerűségek és az állandóan változó külső körülmények megkövetelik.

Visszapillantva a szövetkezet kb. egy évtizedes gazdálkodására, tényként kell megállapítani, hogy a növénytermesztésükben ha volt is céltudatosság, a termelést mégis inkább a külső körülmények irányították. A legfontosabb gazdasági növények



közül az ottani bevett szokásoknak megfelelően őszi búzát, őszi árpát, zabot, kukoricát, különböző hagymaféleségeket, cukorrépát, burgonyát és lucernát termesztettek, és természetesen ma is. A növények vetési sorrendjének megállapítása ötletszerű volt. Sokszor az időjárás kedvezőtlen volta borította fel kialakítandó vetésforgó tervüket. Legnagyobb súlyt fektettek a hagymaféleségek és a cukorrépa termesztésére. E növények termesztésénél nagy súlyt helyeztek arra, hogy pl. hagyma legfeljebb három-négy évenként kerüljön ugyanabba a talajba és cukorrépánál legalább két-három év legyen ez az időköz.

Talajműveléssel kapcsolatban a gyakorlat az volt, hogy tavasziak alá általában mélyen szántottak. Ez a mélység eleinte csak 20—25 cm volt. Később a termelőeszközök fejlődésével megvolt annak a lehetősége is, hogy az előbbinél még mélyebb szántást is végeztek. Már ott tartanak, hogy a kukorica alá 30—35 cm és különböző hagymaféleségek és a cukorrépa alá 35—40 cm mély szántást alkalmaznak. A mélyszántást ősszel az esőzések beállta előtt általában meg szokták tárcászni és tavasszal csak fogasolják és így készítik el a vetés alá. Az ősziek alá eleinte 10—12 cm-ig szántottak, azonban sok esetben e nehéz művelésű réti agyagtalajok magágy előkészítése az időjárás kedvezőtlen volta miatt nem mindig sikerült úgy, ahogy kellett volna. Újabban a szántás helyett, különösen a későn lekerülő kapások után tárcsázással készítik elő a magágyakat az ősziek alá. A tapasztalat azt mutatja, hogy ez a művelési mód semmi hátránnyal nem jár. Az őszi vetés és a magtakaró elvégzése után, még az esőzések beállta előtt gyűrűs hengerezést is alkalmaznak, hogy a még megmaradt rögöket is szétmorzsolják. Trágyázással kapcsolatosan szerves trágyát cukorrépa és burgonya alá mindig tettek kat. holdanként 200 q-át. A műtrágyázás eleinte nem bírt nagy fontossággal. Az őszi búza alá tettek szuperfoszfátot és a műtrágyahatásról azt a következtést vonták le, hogy a műtrágyázott búza nem dőlt meg. A terméshozzájárulásra gyakorolt hatást azonban nem tették vizsgálat tárgyává. Pétisót csak akkor használtak fejtrágyának 50—60 kg-t, ha gyengén fejlett volt a vetés. Újabban mind foszfor, mind a pétisó és káliműtrágyát kellő mennyiségben is kiterjedten használják.

A vázolt növénytermesztési móddal átlag elért terméseredmények öt évre visszamenőleg a gazdaság területén a 3. táblázatban tüntettem fel.

3. táblázat

## A gazdaság területének átlag terméseredményei

A termény neve	1954.	1955.	1956.	1957.	1958.
	gazdasági évben				
Őszi búza .....	6,01	12,81	10,72	12,26	9,28
Őszi árpa .....	9,10	19,15	11,49	13,22	12,36
Zab .....	9,68	14,95	6,62	14,08	10,84
Kukorica .....	22,51	26,04	25,75	28,64	
Burgonya .....	55,00	35,60	50,00	41,50	
Cukorrépa .....	160,00	213,00	175,73	167,85	
Vöröshagyma .....	90,00	76,70	50,00	61,50	
Fokhagyma .....	37,70	29,53	31,00	31,50	
Dughagyma .....	88,50	94,00	50,10	62,00	
Lucerna .....	17,70	40,00	21,50	31,10*	
Takarmányrépa ...	250,00	350,00	300,00	300,00	

A \*-gal jelölt termésátlaghoz hozzáadandó még 12 q lucerna mag.



Az adatokból láthatjuk, hogy egyes években a termésátlagok igen alacsonyak, különösen búzánál, az árpnál és zabnál. Ezt a kedvezőtlen időjárási viszonyok eredményezték. 1954-ben pl. igen nagy aszály volt, 1956-ban pedig a vízkárok csökkentették a termést.

A gazdaság talajföldrajzi törvényszerűségeinek feltárásából és a követett termelési módból az tűnik ki, hogy ezek a talajok nagyobb termések elérésére is képesek volnának. Ezt a termelési adatok egyes kiugró eredményei is mutatják, mint pl. azt a cukorrépa, őszi árpa, vagy a kukorica esetében láthatjuk. Az kétségtelen, hogy az időjárás lényegesen befolyásolja ezeken a réti agyagtalajokon a talajművelési munkák helyes elvégzését és ezeken keresztül a növénytermesztés sikerét is. A gazdaságnak azonban megvannak az adottságai a jó talajművelés elvégzésére, csak azt kell biztosítani, hogy kellő időben a megfelelő munkagépek rendelkezésre álljanak. A talajműveléssel kapcsolatban törekedni kell még arra is, hogy a káros eketalpréteget fokozatos mélyítő szántással megszüntessék.

A növénytermesztés sikerét a jó talajművelésen kívül a helyes vetésforgó kialakítása és a talajok szakszerű trágyázása is kedvezően befolyásolja. A rendelkezésre álló részletes vizsgálatok segítségével a talajadottságoknak megfelelő táblásítás és a helyes vetésforgórendszer kialakítása elvégezhető. A trágyázási kérdésekkel kapcsolatban a gyakorlati tapasztalatok alapján a gazdaságnak arra kell törekedni, hogy a számosállat-állomány növelésével mennyiségű és minőségű szerves trágya álljon rendelkezésre. A műtrágyázás tekintetében pedig a talajvizsgálati adatok, az elővetemények hatása és a terméseredmények együttes értékelésével meg kell állapítani az egyes talajtípusok tápanyag igényét és ha lehetséges, kísérletekkel alátámasztani annak helyességét.

### Összefoglalás

A marosmenti alluviunokon végzett talajföldrajzi kutatások eredményeit az alábbiak szerint foglalhatom össze:

1. A részletes vizsgálatok alapján egynéhány új talajtípus megismerésével a hazai talajosztályozásunk gyarapodott.

2. A különböző mélységben elhelyezkedő eltemetett réti agyagrétegek jelentős szerepet visznek a táj talajainak vízháztartásában.

3. Az eltemetett réti agyagrétegeknek szikesedést gátló tulajdonságainak felderítése, amennyiben a sós altalajvizeknek a felszíni rétegekbe való felemelkedését vízrekesztő tulajdonsága következtében gátolja.

4. A talajvizsgálati adatok, valamint a talajtérkép alapján olyan forrásanyagot szolgáltatott a gazdaság számára, amelynek segítségével talajművelési, táblásítási, vetésforgó rendszerét az adottságoknak megfelelően alakíthatja ki és ezzel egy magasabb fokú termelésnek az alapját biztosíthatja a maga számára.

Remélhető lesz, hogy néhány esztendő múlva a gazdaságnak ilyen irányú törekvése a terméseredmények emelkedésében meg is fog mutatkozni.

*Érkezett: 1958. szeptember 10.*

### Irodalom

- [1] *Berényi, D.*: A Békés—Csanádi löszhát éghajlata. *Kreybig, L.*: A Békés—Csanádi löszhát. A Tisza és Maros völgyének tájai. Agrokémiai Intézet kiadása. Budapest, 1950. Könyvnyomat.
- [2] *Bulla, B.*: A Kis-Kunság kialakulása és felszíni formái. Földrajzi könyv- és térképtár Ért. 2. (10—12) 101—116. 1951.



- [3] *Hajósy, F.*: Magyarország csapadékvizszoныai. Orsz. Meteor. Int. hiv. kiadv. Budapest, 1952.
- [4] *Korpás, E. & Pálmai, M.*: Szeged környékének talajföldrajzi vázlata. Földr. Ért. 1. 77—86. 1955.
- [5] *Miháltz, I.*: Erosionszyklen — Anhäufungszyklen. Acta Mineralogica-Petrographica. 8. 51—62. Szeged 1955.
- [6] *Rónai, A.*: A magyar medencék talajvíze, az országos talajvízterképező munka eredményei. M. Áll. Földtani Int. Évk. Budapest, 1956.
- [7] *Sümeghy, J.*: A Tiszántúl (Magyar tájak földtani leírása.) Földtani Int. kiad. Budapest, 1944.

## ВЫЯСНЕНИЕ ПОЧВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОЧВ ПОЙМЫ Р. МАРОШ В ОКРЕСНОСТИ Г. МАКО

Л. СЮЧ

Научно-Исследовательский Институт Почвоведения и Агрохимии А. Н. Венгрии, Будапешт

### Резюме

Для правильного представления общей почвенно — географической картины отдельных ландшафтов необходимо во многих случаях проводить исследования в более узких разрезах. Таким образом можно выяснить причины разницы в плодородии почв при помощи подробных исследований. Для такой цели автор выбрал в пойме рек Тиса—Марош сельскохозяйственного кооператива «Пионер» в г. Мако, земельный участок площадь которого около 3000 гектаров и там проследил подробные наблюдения

В результате тщательного анализа общих географических, геологических, геоморфологических, гидрологических и климатических а также почвенных условий можно сделать следующие выводы:

1., В пойме рек Тиса—Марош имеются сплошные слои луговой глины, которые играют значительную роль в водном режиме этого района.

2., Подробные анализы показывают, что расположенные на различных глубинах слои луговой глины препятствуют засолению вышележащих почв, так как засоленные грунтовые воды не могут двигаться вверх из — за водоупорных свойств этих слоев.

3., Вследствие подробного изучения природных и почвенных условий хозяйства, систематика пойменных почв обогатилась несколькими новыми подтипами.

4., Была приготовлена почвенная карта территории хозяйства, которая может служить основой при дальнейшем развитии методов широкомасштабного картирования.

5., Данные анализа почв и почвенная карта дают материал для кооператива при помощи которого могут быть организованы правильные системы обработки почвы и севооборотов а также созданы основы для более высокого производства.

Рис. 1. Почвенная карта земельных участков хозяйства. Составил: М. Сюч.

Легенда: 1., Новые пойменные почвы на луговой глине, расположенной близко к поверхности. 2., Новые пойменные почвы на луговой глине, расположенной глубоко от поверхности. 3., Гумусовая пойменная почва. 4., Гумусовая пойменная почва на луговой глине, расположенной близко к поверхности. 5., Гумусовая пойменная почва на луговой глине, расположенной глубоко от поверхности. 6., Луговая пойменная почва на луговой глине, расположенной глубоко от поверхности. 7., Луговая почва на луговой глине, расположенной близко к поверхности. 8., Луговая почва на луговой глине, расположенной глубоко от поверхности. 9., Пойменная почва с признаками черноземного процесса на луговой глине, расположенной глубоко от поверхности.

Направление штрихования обозначает кроме типа почв еще и механический состав, а толщина штрихов указывает на содержание извести. 10., Суглинок, 11., глинистый суглинок, 12., глина 13., бедная карбонатом кальция 14., содержит карбонаты кальция.



## Establishing the Soil—Geographical Regularities of Alluvia Along the Maros River in the Environment of Makó

L. SZÜCS

Research Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest

### Summary

On preparing a general soil-geographical sketch of certain regions, it is necessary in many instances to limit the investigations to a smaller area, in order to clear up the causes of differences in the fertility grades of soils by investigations in detail.

A case of this type occurred in the alluvial region between the rivers Tisza and Maros, where the farm of about 3000 cadastral yokes of the Cooperative: Makói Üttörő Mezőgazdasági Termelő Szövetkezet was chosen for the purposes of investigations in detail.

On summarizing the examinations in detail carried out in the area of the farm from the point of view of general geography, geology, geomorphology, hydrology, climatology and pedology, the following conclusions were drawn:

1. The layers of meadow clay regionally occurring below the studied alluvia play a significant role in the water economy of the soils of the region examined.

2. Investigations in detail indicated that these layers of meadow clay occurring at different depths inhibit the alkalization of the overlying soils in that they prevent, as impermeable layers, the intrusion of saline subsoil waters into the surface horizons.

3. By establishing the particular properties of natural history and pedology of the studied farm, the soil systematics of alluvial territories was enriched by several new types of soil.

4. The soil map prepared from the farm serves as a basis for further developing the method of high-scale soil mapping.

5. On the basis of the data of soil investigations, and of the soil map, the farm received valuable informations which make possible and adequate modification of the system of soil cultivation, plot formation and crop rotation, reaching in this way the level of high-grade agricultural production.

*Fig. 1.* Soil map of the farm, prepared by L. Szücs. Legend: 1. Crude alluvial soil, on meadow clay near below the surface. 2. Crude alluvial soil, on meadow clay far below the surface. 3. Humus-bearing alluvial soil. 4. Humus-bearing alluvial soil, on meadow clay near below the surface. 5. Humus-bearing alluvial soil, on meadow clay far below the surface. 6. Meadow alluvial soil, on meadow clay far below the surface. 7. Meadow soil, on meadow clay far below the surface. 8. Meadow soil, on meadow clay far below the surface. 9. Alluvial soil in the way of conversion into steppe soil, on meadow clay far below the surface.

The direction of lines indicates, in addition to denoting the types, also the sticky points of soils the thickness of lines indicating also the lime condition of soils: 10. Loam. 11. Clayey loam. 12. Clay. 13. Poor in lime carbonate. 14. Content of lime carbonate.

## Etude des conditions géographiques-pédologiques des alluvions du fleuve Maros dans les environs de Makó

L. SZÜCS

Institut de recherches pédologiques et agrochimiques de l'Académie des Sciences Hongroise, Budapest

### Résumé

Si l'on a pour but d'élucider par un examen détaillé les causes des différences que présente l'état de fertilité des sols il faut souvent resserrer le terrain des recherches pour pouvoir construire l'image générale géographique-pédologique d'une certaine région.

Un tel cas s'est présenté sur les alluvions du bec des fleuves Tisza et Maros, où l'auteur a choisi pour ses études détaillées dans le vaste alluvial le domaine d'environ 3000 arpents (1 arpent = 0,57 hectares) de la Coopérative agricole „Üttörő” à Makó.



Par une étude détaillée des conditions géographique générales, géologiques, géomorphologiques, hydrologiques, climatologiques du terrain du domaine l'auteur est arrivé aux conclusions suivantes:

1. Les couches d'argile de marais situées régionalement sous les alluvions en question ont un rôle important dans le régime d'eau des sols de la région.

2. Les études détaillées indiquent que ces couches d'argile de marais situées dans des profondeurs variables empêchent la salinification des sols situés au-dessus d'elles, en tant qu'elles entravent par leur caractère étanche la montée dans les couches superficielles des eaux salines du sous-sol.

3. L'étude détaillée des conditions physiographiques et pédologiques du domaine a permis d'ajouter à la systématologie des sols des terrains alluviaux plusieurs types de sols nouveaux.

4. La carte des sols du territoire du domaine fournit des données pour perfectionner la méthode de la cartographie des sols à grande échelle.

5. Par les données de l'examen des sols et par sa carte des sols l'auteur a fourni à la coopérative agricole un matériau avec lequel elle pourra construire convenablement son système de culture, de la division des champs et des assolement, et ainsi elle pourra établir les bases d'une culture plus intensive.

*Fig. 1.* Carte des sols du domaine. Construite par L. Szűcs. Explication des signes: (1) Sol alluvial brut, sur de l'argile de marais, proche à la surface. (2) Sol alluvial brut, sur de l'argile de marais ensevelie profondément sous la surface. (3) Sol alluvial humifère. (4) Sol alluvial humifère, sur de l'argile de marais proche à la surface. (5) Sol alluvial humifère, sur de l'argile de marais ensevelie profondément sous la surface. (6) Sol de prairie alluvial, sur de l'argile de marais ensevelie profondément. (7) Sol de prairie, sur de l'argile de marais proche à la surface. (8) Sol de prairie sur de l'argile de marais ensevelie profondément sous la surface. (9) Sol alluvial se transformant en sol de steppe, sur de l'argile de marais ensevelie profondément sous la surface.

La direction de la hacheture signifie, en outre du type, aussi la consistance du sol, et son épaisseur l'état calcique. (10) Sol limoneux. (11) Sol limoneux-argileux. (12) Argile. (13) Pauvre en calcaire. (14) Contenant du calcaire.